

*F. D. R. / 4 D.*  
*C. G. T. P.*  
*H. H. O.*  
**PATENT**

S/N unknown

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: KAKISAKA et al. Serial No.: unknown  
Filed: concurrent herewith Docket No.: 10873.762US01  
Title: METAL VAPOR DISCHARGE LAMP

jc986 U.S. PRO  
jc986/907227  
07/17/01

**CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.10**

'Express Mail' mailing label number: EL815525810US

Date of Deposit: July 17, 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service 'Express Mail Post Office To Addressee' service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

By: *Omeh*  
Name: Omesh Singh

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Applicants enclose herewith one certified copy of a Japanese application, Serial No. 2000-239706, filed August 8, 2000, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.  
P.O. Box 2903  
Minneapolis, Minnesota 55402-0903  
(612) 332-5300

Dated: July 17, 2001

By *Douglas B. Mueller*  
Douglas B. Mueller  
Reg. No. 30,300

DPM/tvm

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

jc986 U.S. PRO  
09/907227  
07/17/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月 8日

出願番号

Application Number:

特願2000-239706

出願人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2001年 5月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office



出証番号 出証特2001-3049622

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2925120016  
【提出日】 平成12年 8月 8日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H01J 61/34  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内  
【氏名】 柿坂 俊介  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内  
【氏名】 西浦 義晴  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005843  
【氏名又は名称】 松下電子工業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100097445  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 岩橋 文雄  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100103355  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 坂口 智康  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100109667  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 内藤 浩樹  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 011316  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809939

【書類名】 明細書

【発明の名称】 金属蒸気放電ランプ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端部に閉塞部を有し、かつ他端部に口金が取り付けられた外管内に、内部に電極を有する発光管と、この発光管を囲繞し、かつ前記閉塞部側に開口部が位置しているスリーブと、前記閉塞部側の前記スリーブの端部を支持する支持体とが設けられ、前記支持体は、前記閉塞部側の前記スリーブ開口面から離間した細長い板状または棒状の支柱部と、この支柱部の端部に設けられ、かつ前記スリーブに接するスリーブ保持部とを有するとともに、前記電極に接続され、かつ前記発光管から前記閉塞部側へ導出した給電体と、前記口金側に向かって延在する電力供給線とにそれぞれ接続されていることを特徴とする金属蒸気放電ランプ。

【請求項 2】 前記支柱部は、前記外管の閉塞部に近接していることを特徴とする請求項 1 記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項 3】 前記支柱部は、前記外管の閉塞部の内面形状に沿った形状を有していることを特徴とする請求項 2 記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項 4】 前記支柱部および前記スリーブ保持部は連続した一つの部材からなることを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項 5】 細長い板状の前記支柱部の幅をW (mm) 、前記外管の最大外径をR (mm) とした場合、 $0.05R \leq W \leq 0.25R$  なる関係式を満たすことを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項 6】 前記支持体には、前記外管の閉塞部に近接し、かつ前記支柱部から突出した突出部が設けられていることを特徴とする請求項 1～請求項 5 のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項 7】 前記スリーブ保持部は、その断面がL字状の形状を有していることを特徴とする請求項 1～請求項 6 のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項 8】 前記スリーブ保持部には、前記スリーブの端部が嵌合される凹状の溝部が設けられていることを特徴とする請求項 1～請求項 6 のいずれかに記

載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項9】 前記スリーブ保持部と前記給電体との間には、弾性体部が介在していることを特徴とする請求項1～請求項8のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項10】 前記スリーブ保持部には、前記スリーブと点接触する凸部が設けられていることを特徴とする請求項1～請求項9のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項11】 前記発光管から前記閉塞部側へ導出した給電体は、前記閉塞部まで延在し、前記外管と前記支持体の支柱部との間に挟持されていることを特徴とする請求項1～請求項10のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【請求項12】 前記外管内に不活性ガスが封入されていることを特徴とする請求項1～請求項11のいずれかに記載の金属蒸気放電ランプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属蒸気放電ランプに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の金属蒸気放電ランプ、例えばメタルハライドランプには、寿命末期、発光管の破裂による外管の破損を防止するために、発光管をガラス円筒状スリーブ（以下、単にスリーブという）で囲繞し、かつこのスリーブの両端を金属プレートによって閉じられたものが知られている（特開平2-230655号公報）。

【0003】

この金属プレートには、外管とスリーブとにそれぞれ接する舌片が設けられており、この舌片を外管の内面に接触させることでスリーブを外管内の所定位置に保持している。

【0004】

また、近時、このような従来のメタルハライドランプには、耐熱性や耐ハロゲン性に優れた透光性セラミック製の発光管が用いられている。この透光性セラミ

ック製の発光管が用いられた従来のメタルハライドランプは、内部に、電極が取り付けられ、かつハロゲン化金属（発光金属）等が封入された発光部と、この発光部の両端部に設けられ、かつ内部に電極と接続された導電性サーメットやニオビウム等からなる給電体がシール材によって封着された細管部とを有している。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来のメタルハライドランプでは、点灯時、発光管から放熱される熱がスリーブと金属プレートとによって形成される空間内にこもり、特に、透光性セラミック製の発光管を用いたメタルハライドランプにおいて、細管部とシール材、および給電体とシール材との熱膨張係数の差によって封止部にクラックが発生しやすく、また、ハロゲン化金属とシール材との反応が促進され、シール材が劣化して発光管にリークが発生し、寿命が短くなるという問題があった。

#### 【0006】

なお、「封止部」とは、シール材、およびシール材で封着された細管部の部分を示す。

#### 【0007】

また、スリーブの両端が金属プレートによって閉じられているので、外管の閉塞部側への光が金属プレートによって遮断されるために、光束が低下するという問題があった。

#### 【0008】

さらに、外管と、外管の閉塞部側に位置している金属プレートに設けられた舌片とが接しているので、点灯後または消灯後に、発光管が熱膨張または熱収縮した際、金属プレートが発光管の熱膨張や熱収縮に連動して動き、その時、舌片が外管の内面に擦れて異音が発生するという問題があった。

#### 【0009】

本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、スリーブを強固に支持しつつ、点灯後または消灯後の異音の発生を抑制することができ、高効率で長寿命な金属蒸気放電ランプを提供することを目的とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の金属蒸気放電ランプは、一端部に閉塞部を有し、かつ他端部に口金が取り付けられた外管内に、内部に電極を有する発光管と、この発光管を囲繞し、かつ前記閉塞部側に開口部が位置しているスリーブと、前記閉塞部側の前記スリーブの端部を支持する支持体とが設けられ、前記支持体は、前記閉塞部側の前記スリーブ開口面から離間した細長い板状または棒状の支柱部と、この支柱部の端部に設けられ、かつ前記スリーブに接するスリーブ保持部とを有するとともに、前記電極に接続され、かつ前記発光管から前記閉塞部側へ導出した給電体と、前記口金側に向かって延在する電力供給線とにそれぞれ接続されている構成を有している。

## 【0011】

この構成により、スリーブを強固に支持しつつ、スリーブから放射される光束量を増加させることができ、またスリーブを、可能なかぎり開放することができるので、スリーブで囲まれた空間内に熱がこもるのを防止することができ、さらに従来のランプと異なり舌片を用いていないので、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができる。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

## 【0013】

本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図1に示すように、一端部に半球状の閉塞部1aを有し、かつ他端部に口金2（例えばE26型口金）が取り付けられた長さ125mm、最大外径40mmの硬質ガラス製の外管1内に、長さ49mm（給電体6a, 6bの突出した部分は除く）、最大外径12mmの透光性セラミック（例えばアルミナセラミック等）製の発光管3と、この発光管3のほぼ全体を囲繞した長さ58mm、外径25mm、内径22mmの円筒状の石英ガラス製のスリーブ4とが設けられている。

## 【0014】

なお、図1中、5はゲッタを示す。

#### 【0015】

外管1内には、例えば窒素等の不活性ガスが100 Torr以上封入されている。これにより、不活性ガスが外管1内を対流するので、発光管3が過度に高温となるのを防止することができ、発光管3内に封入された発光金属の蒸気圧を適正に保つことができる。

#### 【0016】

発光管3およびスリーブ4は、それぞれの中心軸が外管1の中心軸とほぼ一致するように配置されている。

#### 【0017】

発光管3は、内部に電極（図示せず）が設けられ、かつ発光金属および希ガスがそれぞれ所定量封入された発光部3aと、この発光部3aの両端部に設けられ、かつ内部に電極と接続された給電体6a, 6bがシール材（図示せず）によって封着された細管部3bとを有している。

#### 【0018】

発光金属としては、ヨウ化ナトリウムやヨウ化スカンジウム等のハロゲン化金属が用いられる。

#### 【0019】

給電体6a, 6bとしては、モリブデンとアルミナとの混合体を焼結させた導電性サーメットや、ニオビウムまたはモリブデン等の金属体が用いられる。図1に示す例では、長さ23mm、直径0.92mmのニオビウムからなる給電体6a, 6bが用いられている。一方の給電体6aのうち発光管3から導出した端部は、後述する支持体8に抵抗溶接等によって接続されている。また、他方の給電体6bのうち発光管3から導出した端部は、ニッケルめっきされた鉄線からなるステム線7aを介して口金2に接続されている。

#### 【0020】

スリーブ4は、その両端部に開口部を有している。この開口部は、外管1の閉塞部1a側と口金2側とにそれぞれ位置している。閉塞部1a側に位置しているスリーブ4の端部は支持体8によって、また口金2側に位置しているスリーブ4

の端部は金属プレート9によってそれぞれ支持されている。つまり、スリーブ4は、支持体8と金属プレート9とによって挟持されることにより支持されている。

#### 【0021】

支持体8は、図1および図2に示すように、外管1の閉塞部1a側に位置しているスリーブ4の開口部から離間し、かつその閉塞部1aに近接した細長い板状の支柱部10と、この支柱部10の両端部に設けられ、かつスリーブ4に接するスリーブ保持部11a, 11bと、給電体6aが接続される給電体接続部12と、一方のスリーブ保持部11aと給電体接続部12との間に介在した弹性体部13と、後述する電力供給線15が接続される電力供給線接続部14とを有しており、これら支柱部10、スリーブ保持部11a, 11b、給電体接続部12、弹性体部13および電力供給線接続部14が連続した一つの部材、つまり長さ99mm、厚さ0.2mmのステンレス製の一枚板を加工したものからなる。このように支持体8の各部分が連続した一つの部材からなることにより、支持体8の製造および加工を容易に行うことができ、ランプの生産効率を向上させることができる。

#### 【0022】

なお、支持体8の材料として、ステンレス以外に鉄、モリブデン等を用いてもよい。

#### 【0023】

支柱部10は、閉塞部1aに近接し、かつその断面が閉塞部1aの内面形状に沿った半円弧形の形状を有している。

#### 【0024】

また、支柱部10の幅W(mm)は、支持体8の機械的強度を十分得るとともに、光束の低下を防止するために、外管1の最大外径をR(mm)とした場合、 $0.05R \leq W \leq 0.25R$ なる関係式を満たすことが好ましい。支柱部10の幅Wが $0.05R$ 未満では、支持体8の機械的強度が十分得られず、スリーブ4を支持することが困難になる恐れがあり、また支柱部10の幅Wが $0.25R$ を越えると、支柱部10が影になり、光束が低下する恐れがあるからである。図1

および図2に示す一例では、支柱部10の幅は5mmである。

#### 【0025】

一方のスリーブ保持部11aは、スリーブ4の端面に接している部分（長さ7mm、幅5mm）と、スリーブ4の内面に接している部分（長さ5mm、幅5mm）とが垂直に連接された断面がL字状の形状を有している。

#### 【0026】

他方のスリーブ保持部11bは、一方のスリーブ保持部11aと同様に、スリーブ4の端面に接している部分（長さ7mm、幅5mm）と、スリーブ4の内面に接している部分（長さ7mm、幅5mm）とが垂直に連接された断面がL字状の形状を有している。

#### 【0027】

各スリーブ保持部11a、11bが断面がL字状の形状を有していることにより、各々のスリーブ4の端面に接している部分でスリーブ4を口金2側に押さえつけることができ、スリーブ4が外管1の閉塞部1a側に動かないようにすることができ、また一方のスリーブ保持部11aのスリーブ4の内面に接している部分と他方のスリーブ保持部11bのスリーブ4の内面に接している部分とでスリーブ4の中心軸に対して垂直方向外向きでそれぞれ反対方向にスリーブ4を押さえつけることができ、スリーブ4がスリーブ4の中心軸に対して垂直方向に動かないようにすることができる。

#### 【0028】

給電体接続部12は、弾性体部13の先端部に、かつこの弾性体部13の先端部に対して垂直に設けられた縦2mm、横6mmの板片からなる。

#### 【0029】

弾性体部13は、長さ11mm、幅5mmの部分と、長さ6mm、幅5mmの部分とが垂直に連接された断面がL字状の形状を有しており、その一端がスリーブ保持部11aの一端に連接している。この弾性体部13は、点灯後または消灯後に、発光管3が熱膨張または熱収縮した際に、その断面がL字状から略くの字状に弾性変形することにより、その発光管3の熱膨張または熱収縮によって、特にその細管部3bに発生するストレスを吸収することができ、細管部3bが破損

するのを防止することができる。

【0030】

電力供給線接続部14は、スリーブ保持部11bの、スリーブ4の端面に接している部分の一部が発光管3側に直角に折り曲げられて形成されており、口金2に向かって延在する電力供給線15に抵抗溶接等によって接続されている。

【0031】

なお、この電力供給線15は、モリブデンからなるステム線7bを介して口金2に接続されている。

【0032】

スリーブ4を支持するための金属プレート9は、直径34mm、厚さ0.2mmの円板状であり、その外周に、外管1の内面に近接した複数の外側舌片9a（図1では一つのみ図示）とスリーブ4の内面に当接した複数の内側舌片9bとが設けられている。

【0033】

外側舌片9aは、輸送中の振動や衝撃等によって、スリーブ4が外管1に衝突して破損するのを防止するためのものである。また、内側舌片9bは、スリーブ4がこのスリーブ4の中心軸に対して垂直方向に動かないようにするためのものである。

【0034】

また、金属プレート9には、不活性ガスを外管1内とスリーブ4内との間で効率よく流通させるために、通風孔（図示せず）が設けられることが好ましい。

【0035】

なお、発光管3と金属プレート9とは直接接続されておらず、したがって、点灯後または消灯後に、発光管3が熱膨張または熱収縮しても、金属プレート9はこの発光管3の熱膨張または熱収縮に連動して動くことはない。

【0036】

次に、上記本発明の第1の実施の形態にかかるメタルハイドランプ（以下、本発明品という）の諸特性の評価を行った。

【0037】

まず、本発明品を10本作製し、各々の作製したランプにおいて、ランプ効率(1m/W)および発光管3のリークの発生有無について調べた。

#### 【0038】

また、比較のために、スリーブ4の両端部が金属プレート9によって閉じられた（すなわち、外管1の閉塞部1a側にも金属プレート9を設けた）点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している定格電力150Wのメタルハライドランプ（以下、比較品という）についても同じ条件でランプ効率および発光管3のリークの発生有無について調べた。

#### 【0039】

なお、ランプ効率は100時間点灯経過時の値である。

#### 【0040】

その結果、本発明品では、ランプ効率が931m/Wであった。一方、比較品では、ランプ効率が901m/Wであった。このような結果となったのは、本発明品の場合、スリーブ4を支持するための部材、特に外管1の閉塞部1a側を支持するための部材として、支持体8を用いているので、外管1の閉塞部1aへの光が遮断されることはなく、スリーブ4から放射される光束量を比較品のような金属プレート9を用いてスリーブ4の両端部を閉じたランプに比して増加させることができたためであると考えられる。したがって、本発明品は比較品に比して高効率であることが確認された。

#### 【0041】

また、本発明品では、発光管3にリークが発生したものはなかった。一方、比較品では、10本中3本のものが発光管3にリークが発生した。このような結果となったのは、本発明品の場合、外管1の閉塞部1a側に位置しているスリーブ4の開口部が可能なかぎり開放されているので、発光管3から放射される熱がスリーブ4内にこもることなく、よって発光管3が過度に高温とならないので、細管部3bとシール材、および給電体6aとシール材との熱膨張係数の差によつて発生する封止部へのストレスを抑制することができ、シール材にクラックが発生するのを防止することができたためであるとともに、細管部3bと給電体6a

との隙間に沈み込んだ発光金属と、シール材との反応が促進されるのを阻止することができたためであると考えられる。したがって、本発明品は比較品に比して長寿命であることが確認された。

#### 【0042】

次に、本発明品と比較品において、点灯後および消灯後の異音の発生有無について調べた。

#### 【0043】

その結果、本発明品では、点灯後または消灯後に、30dB以上の異音が発生したものはない。一方、比較品では、点灯後に、30dB以上の異音が2回以上発生した。このような結果となったのは、本発明品の場合、比較品のように外管1と擦れる舌片のような部材がないためであると考えられる。また、本発明品の場合、支柱部10が外管1に接触している場合でも、発光管3の熱膨張または熱収縮の際、支柱部10は外管1の閉塞部1aに向かって押されるだけで、外管1と擦れることはない。したがって、本発明品は比較品に比して点灯後または消灯後の異音の発生を抑制することができるが確認された。

#### 【0044】

以上のような本発明の第1の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率化と長寿命化とを実現することができる。

#### 【0045】

また、特に、支持体8の支柱部10が外管1の閉塞部1aに近接していることにより、輸送中の振動や衝撃等によって、スリーブ4が動くのをくい止めることができ、スリーブ4が外管1に衝突して破損するのを防止することができる、すなわち耐振性を向上させることができる。外管1と支柱部10との最小距離は、十分な耐振性を得るために、0mm～3mmの範囲に規定されることが好ましい。

#### 【0046】

また、特に、支持体8の支柱部10が外管1の閉塞部1aに近接している場合において、支柱部10が外管1の閉塞部1aの内面形状に沿った形状を有してい

ることにより、スリーブ4が動くのを最小限に止めることができ、耐振性を一層向上させることができる。

#### 【0047】

次に、本発明の第2の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図3に示すように、支持体16には外管1の閉塞部1aに近接し、かつ支柱部17から突出した突出部18が設けられている点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している。

#### 【0048】

突出部18は、長さ10mm、幅5mmの板状であり、支柱部17の中央部に設けられ、支柱部17に対して略垂直に突出している。つまり、支柱部17と突出部18とで十字状を形成している。また、支柱部17と突出部18とは、一枚板からなる。

#### 【0049】

なお、図3中、19はスリーブ保持部を、20は給電体接続部を、21は弾性体部を、22は電力供給線接続部をそれぞれ示す。

#### 【0050】

以上のような本発明の第2の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率化と長寿命化とを実現することができるとともに、スリーブ4が支柱部17の長手方向に対して垂直な方向に動くのを阻止することができるので、耐振性をより一層向上させることができる。

#### 【0051】

次に、本発明の第3の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図4に示すように、支持体23において、スリーブ保持部24aと給電体接続部25との間に伸縮可能な巻ばねからなる弾性体部26が介在している点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している。

#### 【0052】

弾性体部26は、モリブデンからなり、長さ5mm、直径5mmである。

#### 【0053】

なお、図4中、24bは他方のスリーブ保持部を、27は支柱部を、28は電力供給線接続部をそれぞれ示す。

#### 【0054】

以上のような本発明の第3の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率化と長寿命化とを実現することができるとともに、発光管3が熱膨張または熱収縮した際に、その発光管3の熱膨張または熱収縮によって細管部3bに発生するストレスを一層吸収することができ、細管部3bが破損するのを一層防止することができる。

#### 【0055】

なお、上記第3の実施の形態では、つる巻ばねからなる弾性部材26を用いた場合について説明したが、これに限らず板ばね等の伸縮可能な弾性部材を用いた場合でも上記と同様の効果を得ることができる。

#### 【0056】

次に、本発明の第4の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図5に示すように、支持体29において、外管1（図5には図示せず）の閉塞部1a（図5には図示せず）側に位置しているスリーブ4（図5には図示せず）の端部が嵌合される幅1.3mm、深さ2mmの凹状の溝部30a, 30bがスリーブ保持部31a, 31bに設けられている点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している。

#### 【0057】

図5中、32は支柱部を、33は給電体接続部を、34は弾性体部を、35は電力供給線接続部をそれぞれ示す。

#### 【0058】

以上のような本発明の第4の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ

でき、また高効率化と長寿命化とを実現することができるとともに、スリーブ4の端部が溝部30a, 30bに嵌合されているために、スリーブ4を一層強固に支持することができ、スリーブ4の位置ずれを防止することができる。

#### 【0059】

次に、本発明の第5の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図6に示すように、支持体36において、スリーブ保持部37a, 37bにスリーブ（図6には図示せず）の内面と点接触する直径2mm、高さ0.5mmの凸部38が設けられている点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している。

#### 【0060】

凸部38は、一方の面をへこますことにより他方の面に膨らみをもたせ、形成したものである。

#### 【0061】

なお、図6中、39は支柱部を、40は給電体接続部を、41は弾性体部を、42は電力供給線接続部をそれぞれ示す。

#### 【0062】

以上のような本発明の第5の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率化と長寿命化とを実現することができるとともに、凸部38がスリーブ4の内面に点接触することにより、つまり凸部38がスリーブ4の内面に強く圧接するので、スリーブ4を一層強固に支持することができ、スリーブ4の位置ずれを防止することができる。

#### 【0063】

次に、本発明の第6の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図7に示すように、発光管3から閉塞部1a側へ導出した給電体43が閉塞部1aまで延在し、かつその給電体43の端部が外管1と支持体8の支柱部10との間に挟持されている点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している。

#### 【0064】

支柱部10には、延在した給電体43を通すための貫通孔（図示せず）が設けられている。給電体43の端部は、この貫通孔を通り抜けたところで略直角に折り曲げられている。

#### 【0065】

以上のような本発明の第6の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率化と長寿命化とを実現することができるとともに、給電体43の端部が外管1と支持体8の支柱部10との間に挟持されていることにより、発光管3を強固に固定することができ、発光管3の位置ずれを防止することができる。

#### 【0066】

なお、上記第6の実施の形態では、支柱部10に給電体43を通すための貫通孔を設けた場合について説明したが、給電体43を通すために貫通孔の代わりに支柱部10に切り欠き部等を設けてもよい。

#### 【0067】

次に、本発明の第7の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプは、図8に示すように、支持体44において、図2に示すスリーブ保持部11a, 11bと同じ構成のスリーブ保持部45a, 45bの端部に弾性体部46a, 46bがそれぞれ設けられ、かつこの弾性体部46a, 46bとの間に給電体6a（図8には図示せず）に接続される給電体接続部47が介在している、つまり支持体44の両端部が接続されている点を除いて本発明の第1の実施の形態である定格電力150Wのメタルハライドランプと同じ構成を有している。

#### 【0068】

弾性体部46a, 46bは、長さ11mm、幅5mmの部分と、長さ6mm、幅5mmの部分とが垂直に接続された断面がL字状の形状を有している。

#### 【0069】

給電体接続部47は、縦2mm、横8mmの板片からなる。

#### 【0070】

なお、図8中、48は支柱部を、49は電力供給線接続部をそれぞれ示す。

## 【0071】

以上のような本発明の第7の実施の形態にかかる構成によれば、スリーブ4を強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率化と長寿命化とを実現することができるとともに、支持体44の機械的強度を一層向上させることができ、発光管3およびスリーブ4を一層強固に支持することができる。

## 【0072】

なお、上記各実施の形態では、支持体8, 16, 23, 29, 36, 44の支柱部10, 17, 27, 32, 39, 48が細長い板状の場合について説明したが、支持体の支柱部が棒状であっても上記と同様の効果を得ることができる。

## 【0073】

また、上記各実施の形態では、透光性セラミック製の発光管3を用いた場合について説明したが、石英製の発光管を用いた場合でも上記と同様の効果を得ることができる。

## 【0074】

さらに、上記各実施の形態では、定格電力150Wのメタルハライドランプを一例として説明したが、本発明は、定格電力75W～250Wのメタルハライドランプにも適用することができる。

## 【0075】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、スリーブを強固に支持しつつ、点灯後または消灯後に、異音が発生するのを抑制することができ、また高効率で長寿命な金属蒸気放電ランプを提供することができるものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の第1の実施の形態であるメタルハライドランプの一部切欠正面図

## 【図2】

同じくメタルハライドランプに用いられる支持体の斜視図

## 【図3】

本発明の第2の実施の形態であるメタルハライドランプに用いられる支持体の  
斜視図

【図4】

本発明の第3の実施の形態であるメタルハライドランプに用いられる支持体の  
斜視図

【図5】

本発明の第4の実施の形態であるメタルハライドランプに用いられる支持体の  
斜視図

【図6】

本発明の第5の実施の形態であるメタルハライドランプに用いられる支持体の  
斜視図

【図7】

本発明の第6の実施の形態であるメタルハライドランプの一部切欠正面図

【図8】

本発明の第7の実施の形態であるメタルハライドランプに用いられる支持体の  
斜視図

【符号の説明】

- 1 外管
- 2 口金
- 3 発光管
- 4 スリーブ
- 5 ゲッタ
- 6 a, 6 b, 4 3 給電体
- 7 a, 7 b ステム線
- 8, 1 6, 2 3, 2 9, 3 6, 4 4 支持体
- 9 金属プレート
- 9 a, 9 b 舌片
- 1 0, 1 7, 2 7, 3 2, 3 9, 4 8 支柱部
- 1 1 a, 1 1 b, 1 9, 2 4 a, 2 4 b, 3 1 a, 3 1 b, 3 7 a, 3 7 b,

45a, 45b スリーブ保持部

12, 20, 25, 33, 40, 47 給電体接続部

13, 21, 26, 34, 41, 46a, 46b 弹性体部

14, 22, 28, 35, 42, 49 電力供給線接続部

15 電力供給線

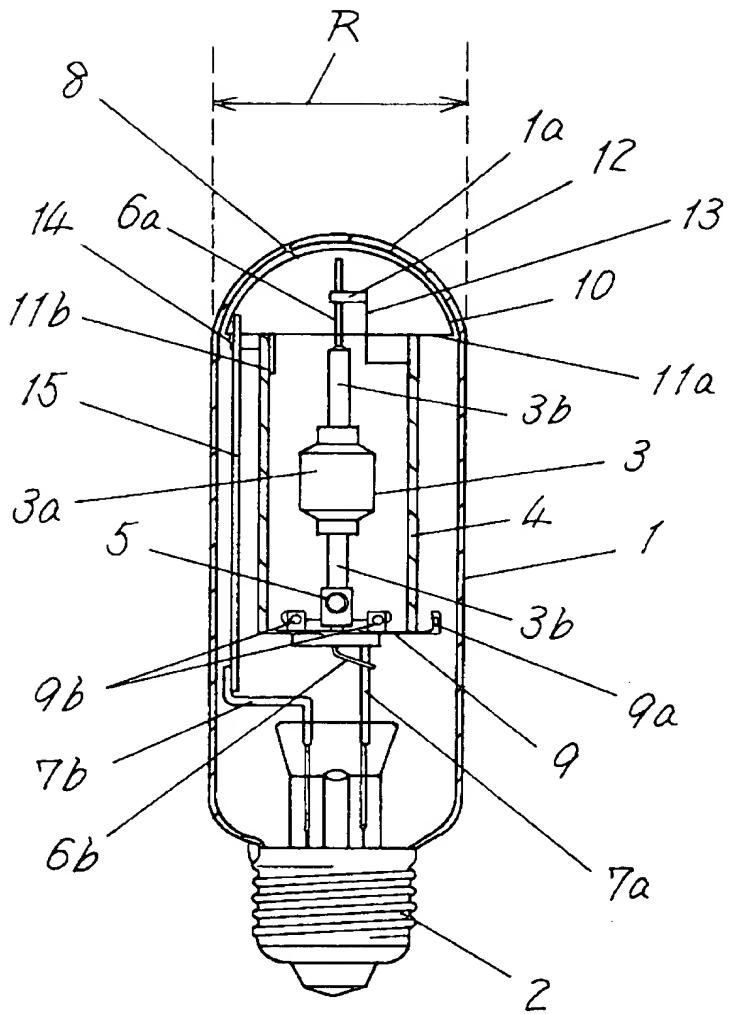
18 突出部

30a, 30b 溝部

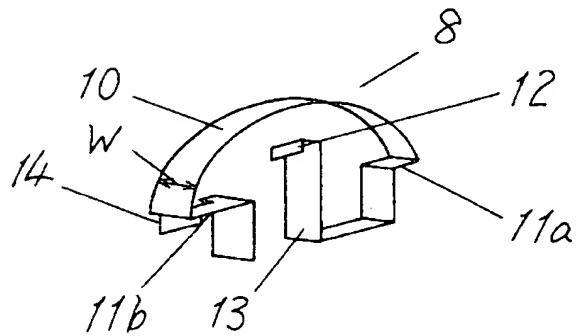
38 凸部

【書類名】 図面

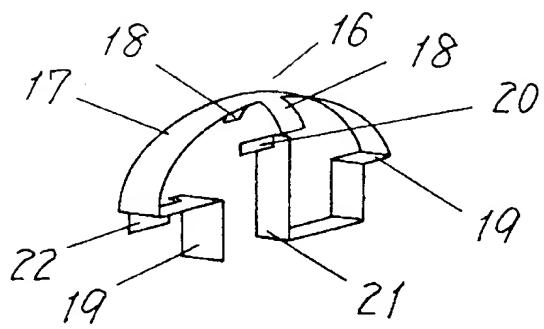
【図 1】



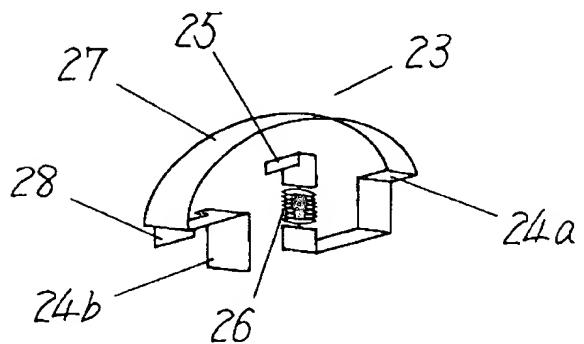
## 【図2】



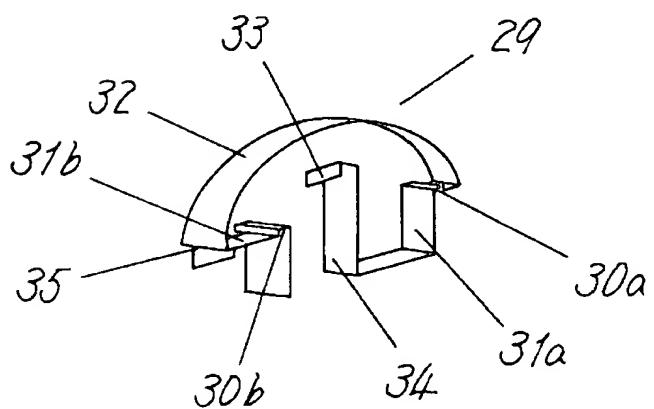
【図3】



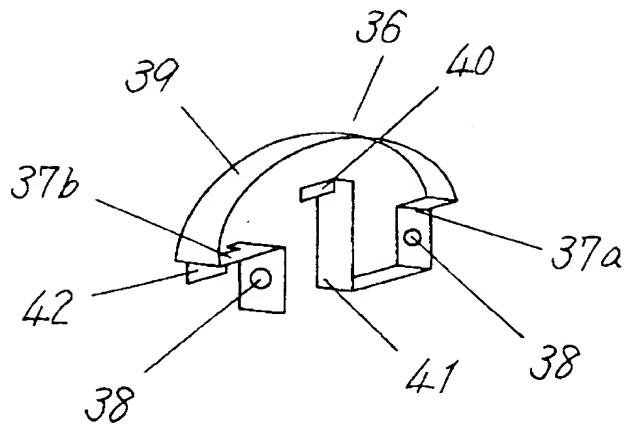
【図4】



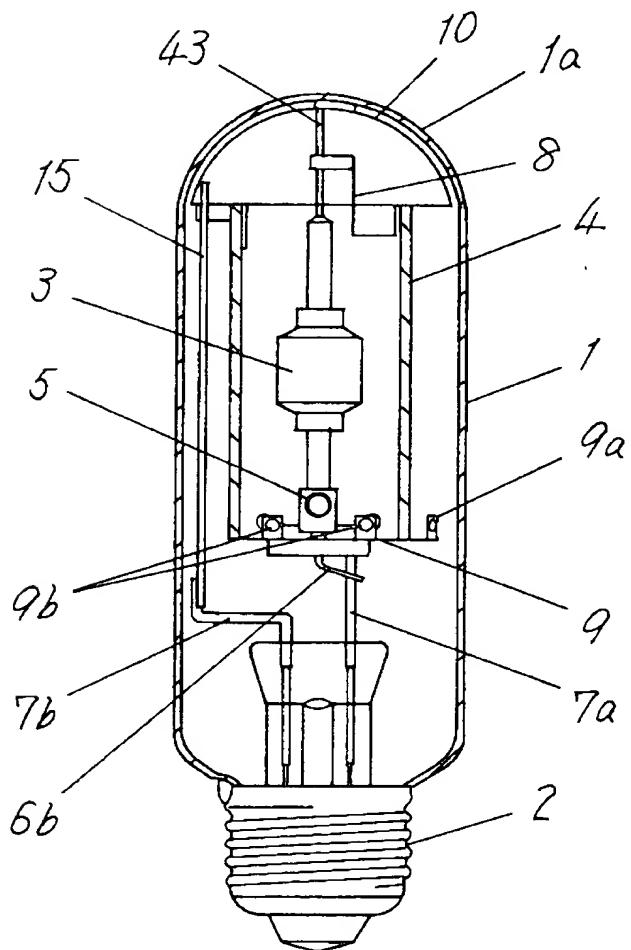
【図5】



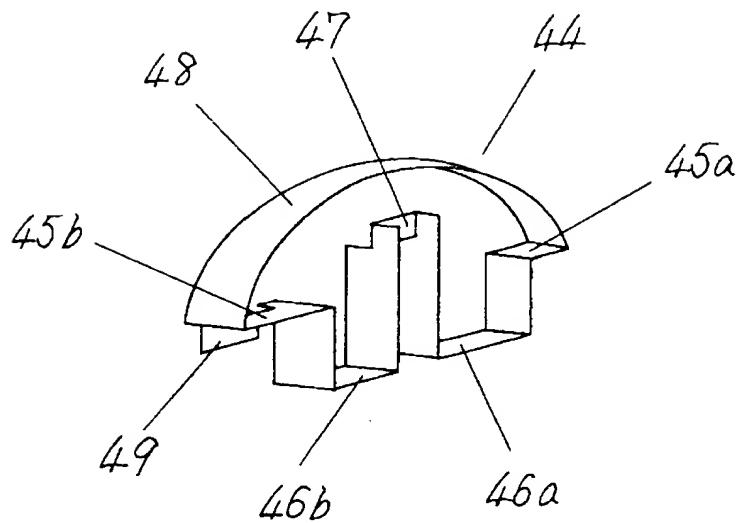
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スリーブを強固に支持しつつ、点灯後または消灯後の異音の発生を抑制し、高効率で長寿命な金属蒸気放電ランプを提供する。

【解決手段】 一端部に閉塞部1aを有し、かつ他端部に口金2が取り付けられた外管1内に、内部に電極を有する発光管3と、この発光管3を囲繞し、かつ閉塞部1a側に開口部が位置しているスリーブ4と、閉塞部1a側のスリーブ4の端部を支持する支持体8とが設けられ、支持体8は、閉塞部1a側に位置しているスリーブ4の開口面から離間した細長い板状の支柱部10と、この支柱部10の端部に設けられ、かつスリーブ4に接するスリーブ保持部11a, 11bとを有するとともに、電極に接続され、かつ発光管3から閉塞部1a側へ導出した給電体6aと、口金2側に向かって延在する電力供給線15とにそれぞれ接続されている。

【選択図】 図1

【書類名】出願人名義変更届（一般承継）

【提出日】平成13年 4月26日

【あて先】特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】特願2000-239706

【承継人】

【識別番号】000005821

【氏名又は名称】松下電器産業株式会社

【代表者】中村 ▲邦▼夫

【提出物件の目録】

【物件名】権利の承継を証明する書面 1

【援用の表示】平成13年 4月16日付提出の特許番号第31505  
60号の一般承継による特許権の移転登録申請書に添付  
した登記簿謄本を援用する。

出願人履歴情報

識別番号 [000005843]

1. 変更年月日 1993年 9月 1日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 大阪府高槻市幸町1番1号  
氏 名 松下電子工業株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏 名 松下電器産業株式会社